(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222456363 U
(45)授权公告日 2025.02.11

(21)申请号 202420930119.8

(22)申请日 2024.04.30

(73)专利权人 中建海龙科技有限公司
地址 518110 广东省深圳市龙华区观澜街道君子布兴发路8号
专利权人 安徽海龙建筑工业有限公司

(72)发明人 任刚 孟尚伟 王琼 张智勇 丁桃

(74)专利代理机构 北京易捷胜知识产权代理有限公司 11613
专利代理师 孙进华

(51)Int.Cl.
E04B 1/24(2006.01)
E04B 1/58(2006.01)
E04G 21/02(2006.01)

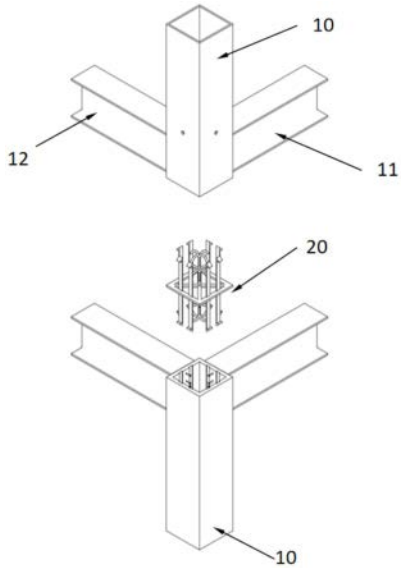
权利要求书1页 说明书5页 附图11页

(54)实用新型名称

一种用于钢结构模块化建筑的自扣型灌浆连接结构

(57)摘要

本实用新型涉及钢结构模块化建筑技术领域,尤其涉及一种用于钢结构模块化建筑的自扣型灌浆连接结构,还包括连接件,所述连接件插接于相邻所述模块柱的安装腔,以连接相邻的所述模块柱;所述连接件包括第一隔板和固定在所述第一隔板上的连接爪件和自扣组件;所述连接爪件沿着每个所述第一隔板的中心线设置,若干个所述自扣组件围绕所述连接爪件等间距设置;所述自扣件组的两端分别设置有卡扣,所述卡扣与设置在所述安装腔内的卡槽固定连接。在模块柱内设置安装腔,并通过连接件连接,安装简单方便,提升施工效率,且连接件安装后即可固定,上层模块吊装时能精确定位,有利于降低安装过程多维施工误差的累积。



CN 222456363 U

1.一种用于钢结构模块化建筑的自扣型灌浆连接结构,所述钢结构模块化建筑包括若干个模块,所述模块包括模块柱(10)和模块梁,其特征在于,还包括连接件(20),所述连接件(20)插接于相邻所述模块柱(10)的安装腔,以连接相邻的所述模块柱(10);

所述连接件(20)包括第一隔板(201)和固定在所述第一隔板(201)上的连接爪件(203)和自扣组件(202);所述连接爪件(203)沿着每个所述第一隔板(201)的中心线设置,若干个所述自扣组件(202)围绕所述连接爪件(203)等间距设置;

所述自扣组件(202)的两端分别设置有卡扣(204),所述卡扣(204)与设置在所述安装腔内的卡槽(101)固定连接。

2.根据权利要求1所述的用于钢结构模块化建筑的自扣型灌浆连接结构,其特征在于,

所述连接爪件(203)的两端设有多个爪钩,所述爪钩围绕所述连接爪件(203)的轴线等间距布置。

3.根据权利要求1所述的用于钢结构模块化建筑的自扣型灌浆连接结构,其特征在于,

所述模块柱(10)内设置有第二隔板(103),位于相邻的所述模块柱(10)内的所述第二隔板(103)形成用于插接所述连接件(20)的安装腔。

4.根据权利要求3所述的用于钢结构模块化建筑的自扣型灌浆连接结构,其特征在于,

位于所述连接件(20)上部的所述第二隔板(103)上设有用于向安装腔内灌浆的灌浆孔(105)和排气孔(106)。

5.根据权利要求4所述的用于钢结构模块化建筑的自扣型灌浆连接结构,其特征在于,

所述模块柱(10)的侧壁上还设有用于插入导管(107)的导管孔(104),所述导管(107)依次穿过所述导管孔(104)和所述灌浆孔(105)插入至安装腔内。

6.根据权利要求3所述的用于钢结构模块化建筑的自扣型灌浆连接结构,其特征在于,

所述安装腔的内侧壁上对应所述自扣组件(202)设有滑槽(108),所述滑槽(108)与所述自扣组件(202)可滑动连接;

所述卡槽(101)设置在所述滑槽(108)临近所述第二隔板(103)的一端。

7.根据权利要求6所述的用于钢结构模块化建筑的自扣型灌浆连接结构,其特征在于,

所述安装腔的内侧壁上还设有若干个栓钉组件(102),所述栓钉组件(102)设置在所述滑槽(108)的两侧。

8.根据权利要求1所述的用于钢结构模块化建筑的自扣型灌浆连接结构,其特征在于,

所述第一隔板(201)的中部设有三角形通孔。

一种用于钢结构模块化建筑的自扣型灌浆连接结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及钢结构模块化建筑技术领域,尤其涉及一种用于钢结构模块化建筑的自扣型灌浆连接结构。

背景技术

[0002] 钢结构模块化建筑作为一种高集成化的建筑体系正日益受到广泛关注和应用,它将钢结构与模块化设计相结合,实现了快速、高效、可持续的建筑施工方式。得益于现代化工业技术,钢结构模块式房屋约90%的工序已实现在工厂内预制完成,包括钢结构框架主体、水电管线及装饰装修等,后续运输到建设地后通过模块主体节点连接完成各种组合,以达到建筑的使用功能及要求。

[0003] 模块主体间的连接节点是钢结构模块化建筑传递上部荷载、协调单元模块间形变的关键,对结构主体整体稳定性起着至关重要的作用。连接节点的设计在满足结构的刚度和强度要求的前提下,要要考虑模块组装过程中的可操作性、误差控制等。

[0004] 传统的连接节点因安装过程不固定,造成连接件在吊装上层模块时难以精确定位,易形成安装过程多维施工误差累积。而可靠的连接节点是保证模块化建筑整体稳定性、安全性的关键,也是充分体现钢结构模块化建筑优势的主要因素之一。

实用新型内容

[0005] (一)要解决的技术问题

[0006] 鉴于现有技术的上述缺点、不足,本实用新型提供一种用于钢结构模块化建筑的自扣型灌浆连接结构,其解决了现有连接件在吊装上层模块时难以精确定位,易形成施工误差累积的技术问题。

[0007] (二)技术方案

[0008] 为了达到上述目的,本实用新型采用的主要技术方案包括:

[0009] 一种用于钢结构模块化建筑的自扣型灌浆连接结构,所述钢结构模块化建筑包括若干个模块,所述模块包括模块柱和模块梁,还包括连接件,所述连接件插接于相邻所述模块柱的安装腔,以连接相邻的所述模块柱;

[0010] 所述连接件包括第一隔板和固定在所述第一隔板上的连接爪件和自扣组件;所述连接爪件沿着每个所述第一隔板的中心线设置,若干个所述自扣组件围绕所述连接爪件等间距设置;

[0011] 所述自扣组件的两端分别设置有卡扣,所述卡扣与设置在所述安装腔内的卡槽固定连接。

[0012] 所述连接爪件的两端设有多个爪钩,所述爪钩围绕所述连接爪件的轴线等间距布置。

[0013] 所述模块柱内设置有第二隔板,位于相邻的所述模块柱内的所述第二隔板形成用于插接所述连接件的安装腔。

[0014] 位于所述连接件上部的所述第二隔板上设有用于向安装腔内灌浆的灌浆孔和排气孔。

[0015] 所述模块柱的侧壁上还设有用于插入导管的导管孔,所述导管依次穿过所述导管孔和所述灌浆孔插入至安装腔内。

[0016] 所述安装腔的内侧壁上对应所述自扣组件设有滑槽,所述滑槽与所述自扣组件可滑动连接;

[0017] 所述卡槽设置在所述滑槽临近所述第二隔板的一端。

[0018] 所述安装腔的内侧壁上还设有若干个栓钉组件,所述栓钉组件设置在所述滑槽的两侧。

[0019] 所述第一隔板的中部设有三角形通孔。

[0020] (三)有益效果

[0021] 本实用新型的有益效果是:本实用新型提供的一种用于钢结构模块化建筑的自扣型灌浆连接结构,在模块柱内设置安装腔,并通过连接件连接,安装简单方便,提升施工效率,且连接件安装后即可固定,上层模块吊装时能精确定位,有利于降低安装过程多维施工误差的累积。

[0022] 通过在连接件上设置自扣组件与安装腔内的卡槽相配合,实现连接件与模块柱的固定连接,便于后续对安装腔内灌浆。

[0023] 通过在连接件上设置连接爪件,提升了灌浆后连接件与灌浆料的连接强度。

[0024] 通过在连接件设置具有通孔的第一隔板,在连接自扣组件、连接爪件的同时,使灌浆料能够在安装腔内流通,仅需从安装腔的顶部插入导管即可实现对整个角柱连接节点的灌浆,操作便捷,提升灌浆效率。

[0025] 通过在位于连接件上部的第二隔板上设置排气孔,便于灌浆作业时排气。

附图说明

[0026] 图1为本实用新型的两个模块的连接节点结构示意图;

[0027] 图2为本实用新型的四个模块的连接节点结构示意图;

[0028] 图3为本实用新型的八个模块的连接节点结构示意图;

[0029] 图4为连接件的立体图;

[0030] 图5为第一隔板的俯视图;

[0031] 图6为四个模块的连接节点的连接件立体图;

[0032] 图7为四个模块的连接节点的第一隔板的俯视图;

[0033] 图8为八个模块的连接节点的连接件立体图;

[0034] 图9为八个模块的连接节点的第一隔板的俯视图;

[0035] 图10为位于上层的模块柱的立体图;

[0036] 图11为位于上层的模块柱的局部剖视图;

[0037] 图12为第一隔板的立体图;

[0038] 图13为位于下层的模块柱的立体图;

[0039] 图14为位于下层的模块柱的局部剖视图;

[0040] 图15为模块柱的水平剖视图;

[0041] 图16为连接节点的剖视图。

[0042] 【附图标记说明】

[0043] 10:模块柱;11:第一模块梁;12:第二模块梁;101:卡槽;102:栓钉组件;103:第二隔板;104:导管孔;105:灌浆孔;106:排气孔;107:导管;108:滑槽;

[0044] 20:连接件;201:第一隔板;202:自扣组件;203:连接爪件;204:卡扣。

具体实施方式

[0045] 为了更好的解释本实用新型,以便于理解,下面结合附图,通过具体实施方式,对本实用新型作详细描述。其中,本文所提及的“上”、“下”.....等方位名词以图1的定向为参照。

[0046] 为了更好的理解上述技术方案,下面将参照附图更详细地描述本实用新型的示例性实施例。虽然附图中显示了本实用新型的示例性实施例,然而应当理解,可以以各种形式实现本实用新型而不应被这里阐述的实施例所限制。相反,提供这些实施例是为了能够更清楚、透彻地理解本实用新型,并且能够将本实用新型的范围完整的传达给本领域的技术人员。

[0047] 本实用新型提供一种用于钢结构模块化建筑的自扣型灌浆连接结构,钢结构模块化建筑包括若干个模块,相邻的模块固定连接。模块包括模块柱10和垂直于模块柱10的模块梁,模块柱10和模块梁构成模块的结构框架。模块柱10的端部固定设置有沿着第一方向布置的第一模块梁11和沿着第二方向布置的第二模块梁12,本实施例第一模块梁11垂直于第二模块梁12。

[0048] 自扣型灌浆连接结构还包括连接件20,连接件20插接于相邻模块柱10的安装腔,以连接相邻的所述模块柱10。通过连接件20将上下相邻的两个模块柱10固定连接,并将安装腔内充满灌浆料,提升模块柱10与连接件20之间的连接强度,在保证连接强度的同时,减少了施工工序,提升了施工操作的容错率,使建筑模块连接更便捷。沿着水平方向相邻的模块的角柱节点之间通过一体设置的连接件20连接,提升沿水平方向相邻的模块之间的连接强度。

[0049] 连接件20包括第一隔板201和固定在第一隔板201上的连接爪件203和自扣组件202,连接爪件203沿着每个第一隔板201的中心线设置,若干个自扣组件202围绕连接爪件203等间距设置。

[0050] 第一隔板201的中部等间距设置有若干个通孔,本实施的通孔采用4个三角形通孔,与第一隔板201的形状更匹配。

[0051] 连接爪件203的两端设有多个爪钩,爪钩围绕连接爪件203的轴线等间距布置,爪钩可根据连接件长度设置多层。连接爪件203用于增强连接件20与灌浆料之间的连接强度。

[0052] 自扣组件202的两端分别设置有卡扣204,卡扣204用于将连接件20与模块柱10固定。自扣组件202具备一定的变形恢复能力,以保证自扣组件202在安装完成后不变形。卡扣204的竖向截面呈三角形。

[0053] 模块柱10内部为中空结构,模块柱10内设置有第二隔板103,通过在模块柱10内固定设置第二隔板103与模块柱10的内侧壁形成用于安装连接件20的安装腔。

[0054] 其中,模块柱10位于连接件20上部的第二隔板103上设有用于向安装腔内灌浆的

灌浆孔105,即位于连接件20上部的第二隔板103作为安装腔的顶板。位于连接件20下部的第二隔板103上不设置灌浆孔105,即位于连接件20下部的第二隔板103作为安装腔的底板,使从安装腔顶部灌入的灌浆料能够保持在安装腔内。

[0055] 位于连接件20上部的第二隔板103还设有排气孔106,有利于灌浆作业时排气。

[0056] 模块柱10的侧壁上还设有用于插入导管107的导管孔104,在安装连接件20时,导管107穿过导管孔104和灌浆孔105插入至安装腔内,将灌浆料填满安装腔。

[0057] 导管107的末端插在导管孔104后伸出上层模块柱10外并预留一定长度,便于灌浆作业。

[0058] 安装腔的内侧壁上对应自扣组件202设有滑槽108,滑槽108临近的第二隔板103的一端设有卡槽101,模块柱10的每个内侧壁上的滑槽108数量对应连接件20与该内侧壁相对面的自扣组件202的数量设置。

[0059] 安装连接件20时,自扣组件202的卡扣204沿着滑槽108滑动,在卡扣204滑动至滑槽108的端部时,卡扣204插入卡槽101,以完成连接件20与模块柱10的相对固定,便于后续向模块柱10的安装腔内灌浆。

[0060] 安装腔的内侧壁上还还设有若干个栓钉组件102,栓钉组件102设置在滑槽108的两侧,栓钉组件102用于增强连接件20与灌浆料之间的连接强度。

[0061] 本实用新型提供的用于钢结构模块化建筑的自扣型灌浆连接结构,钢结构模块角柱拼接节点包括以下安装步骤:

[0062] 步骤一:加工上下两模块的拼接节点,包括位于下层的模块柱10的安装腔和位于上层的模块柱10的安装腔;

[0063] 步骤二:在位于上层的模块柱10上设置用于插入导管107的导管孔104、灌浆孔105和排气孔106;

[0064] 步骤三:在位于下层的模块安装完成后,将连接件20的底端插入至位于下层的模块柱10顶部的安装腔内,再将位于上层的模块吊装至安装位置,使位于上层的模块柱10与位于下层的模块柱10的位置对应,逐渐落放吊装的模块,使连接件20分别与位于上层的模块柱10和位于下层的模块柱10插接。

[0065] 步骤四:待上层钢结构模块吊装完毕后,通过导管107从安装腔的顶部灌注高强自密实灌浆料,直至充满角柱拼接节点的安装腔,完成角柱拼接节点的连接。

[0066] 本实用新型提供的一种用于钢结构模块化建筑的自扣型灌浆连接结构,在模块柱10内设置安装腔,并通过连接件20连接,施工现场安装方便快捷,提升钢结构模块的安装效率。

[0067] 通过在连接件20上设置自扣组件202与安装腔内的卡槽101相配合,实现连接件20与模块柱10的固定连接,便于后续对安装腔内灌浆。

[0068] 通过在连接件20上设置连接爪件203,提升了灌浆后连接件20与灌浆料的连接强度。

[0069] 通过在连接件20设置具有通孔的第一隔板201,在连接自扣组件202、连接爪件203的同时,使灌浆料能够在安装腔内流通,仅需从安装腔的顶部插入导管107即可实现对整个角柱连接节点的灌浆,操作便捷,提升灌浆效率。

[0070] 通过在位于连接件20上部的第二隔板103上设置排气孔106,便于灌浆作业时排

气。

[0071] 本实用新型的用于钢结构模块化建筑的自扣型灌浆连接结构,在模块柱10内设置安装腔,并通过连接件20连接,安装简单方便,提升施工效率,且连接件20安装后即可固定,上层模块吊装时能精确定位,有利于降低安装过程多维施工误差的累积。

[0072] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0073] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连;可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0074] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”,可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”,可以是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”,可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度低于第二特征。

[0075] 在本说明书的描述中,术语“一个实施例”、“一些实施例”、“实施例”、“示例”、“具体示例”或“一些示例”等的描述,是指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0076] 尽管上面已经示出和描述了本实用新型的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本实用新型的限制,本领域的普通技术人员在本实用新型的范围内可以对上述实施例进行改动、修改、替换和变型。

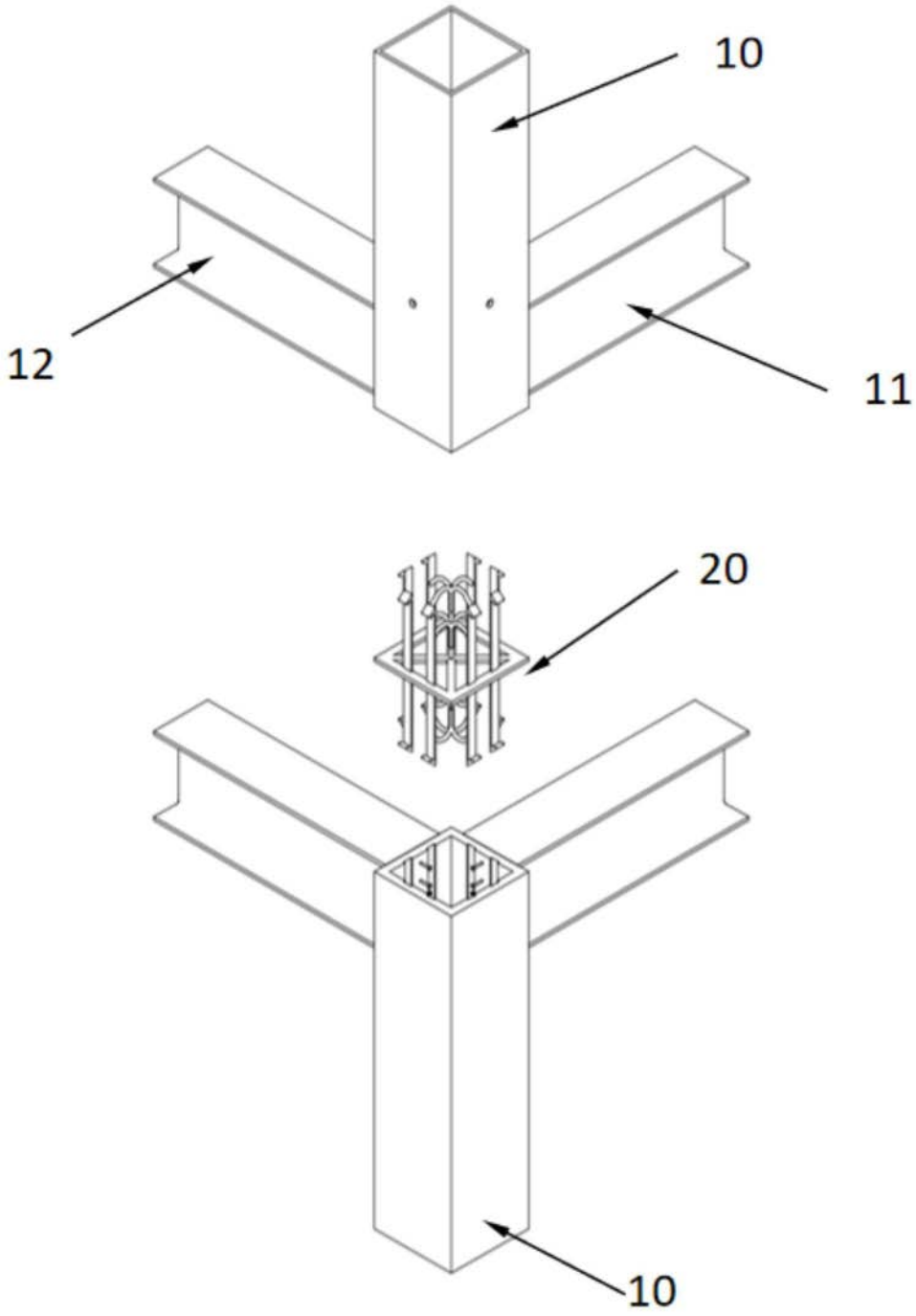


图1

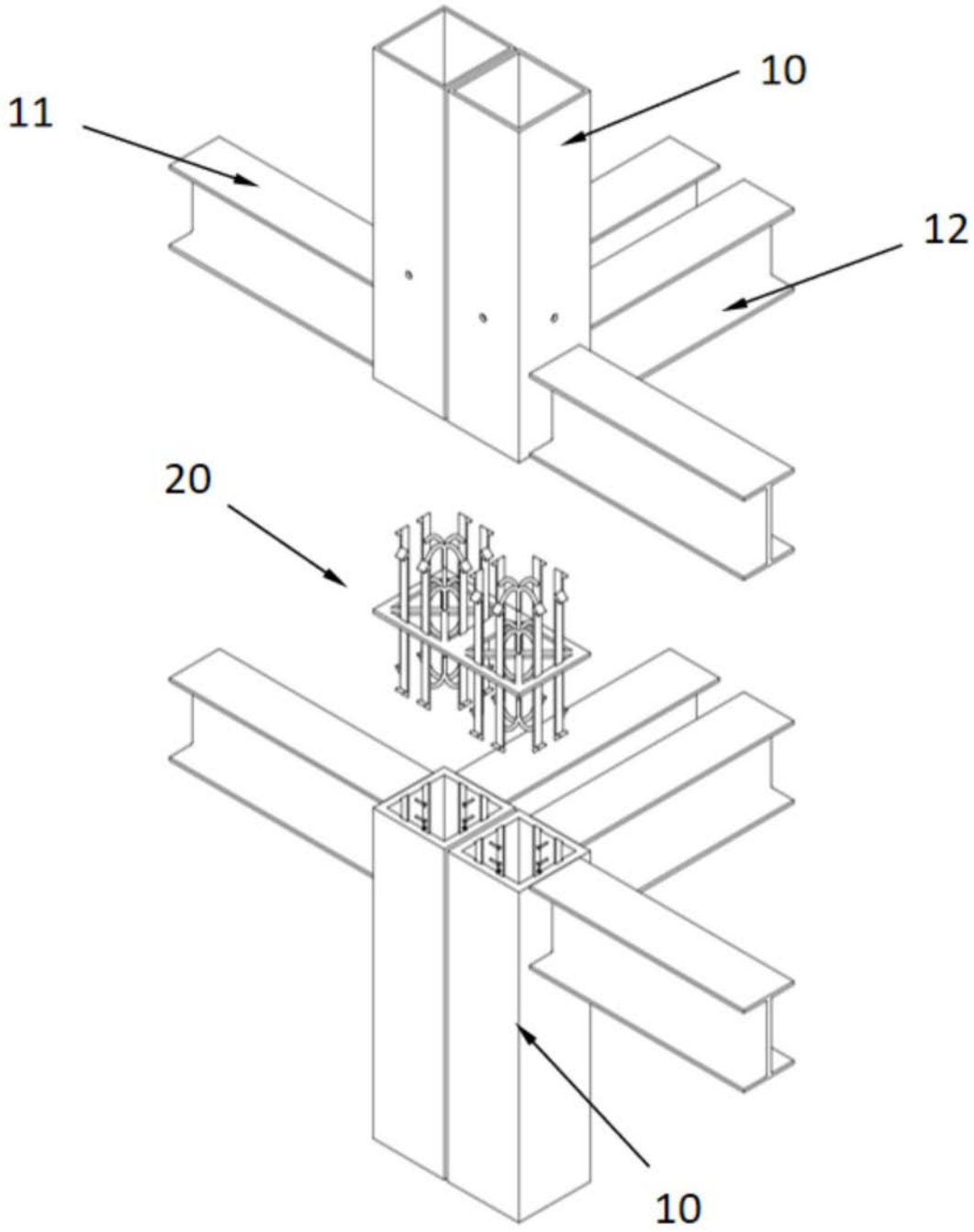


图2

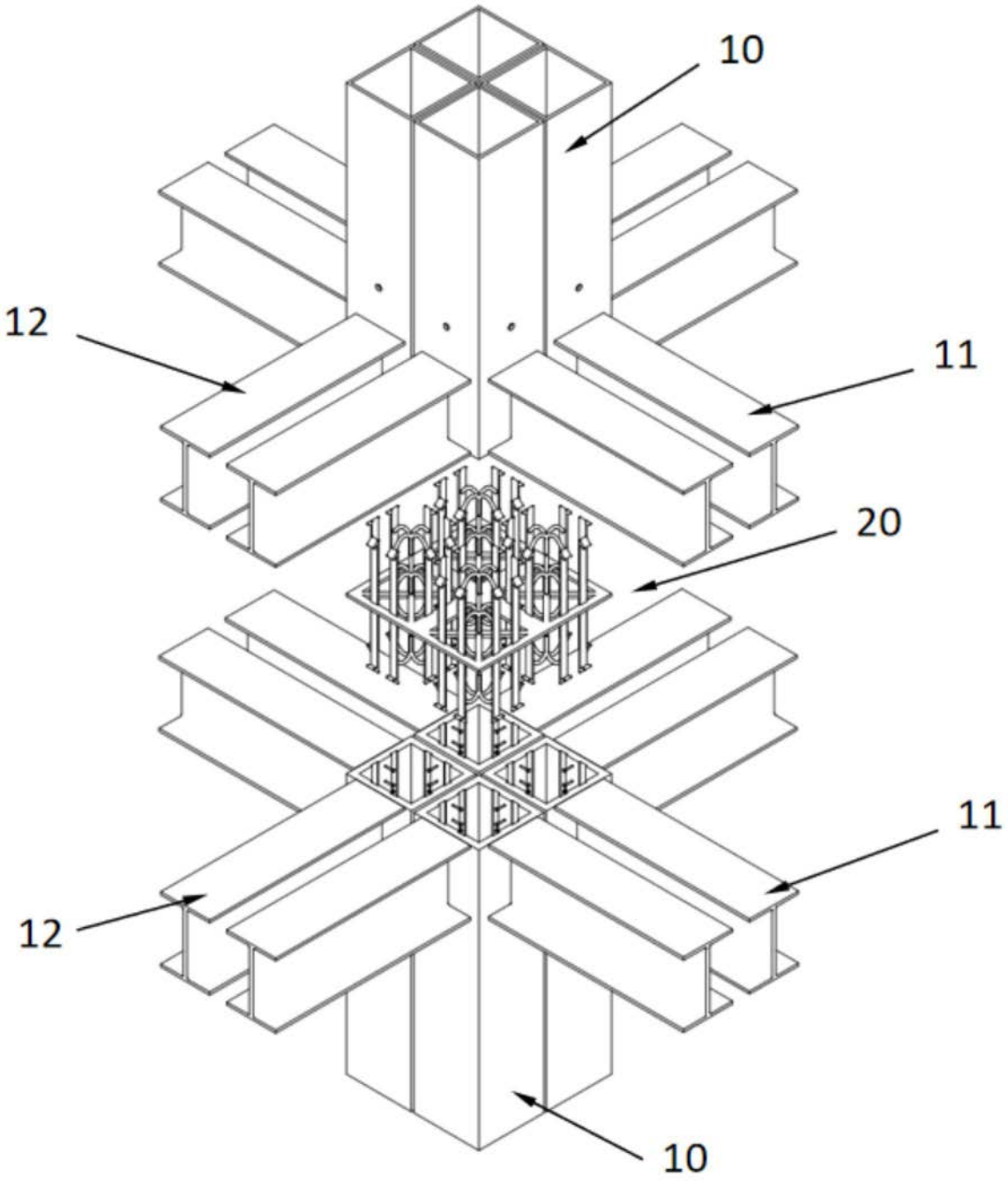


图3

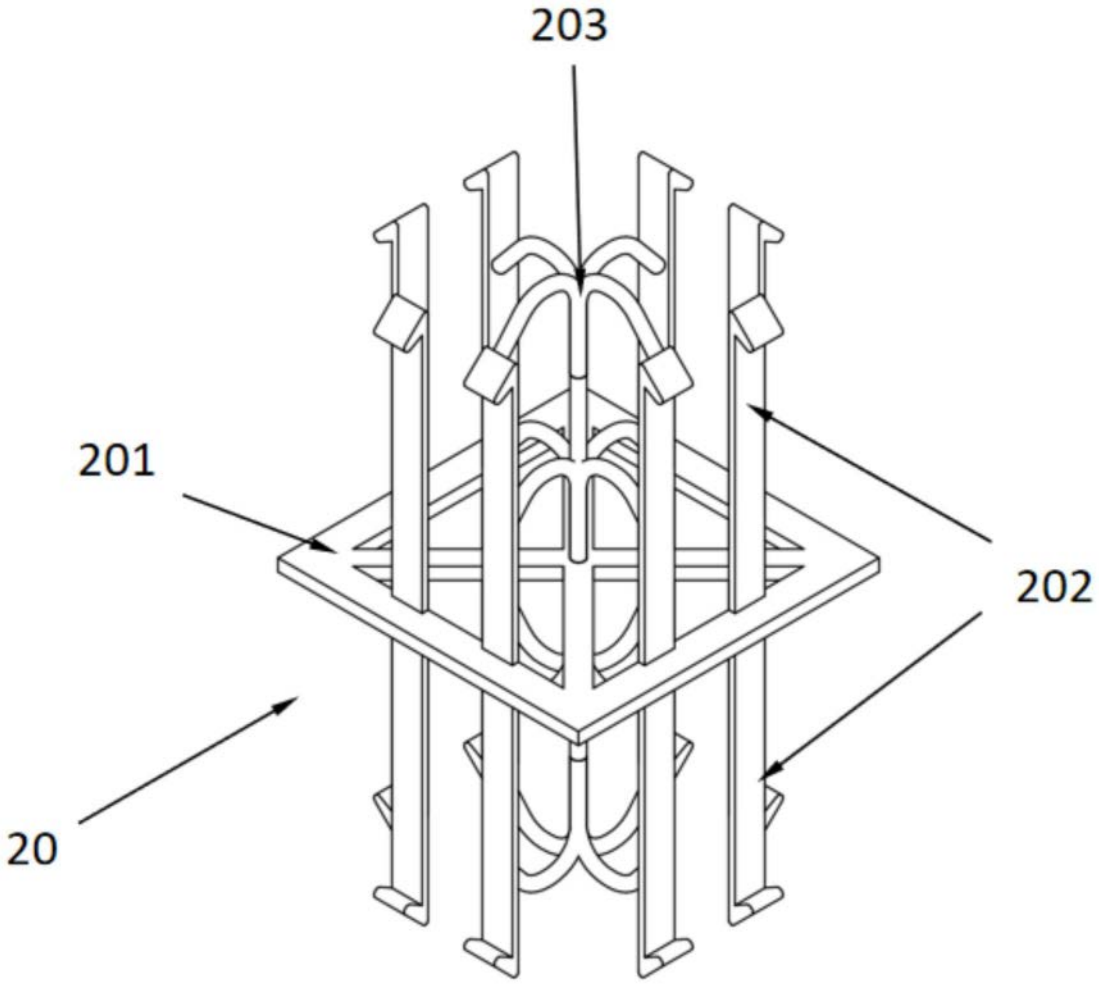


图4

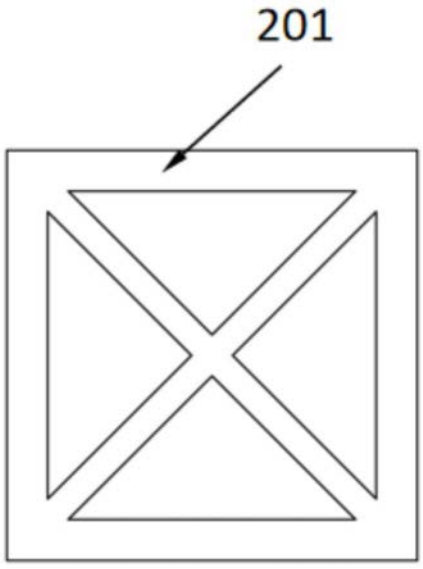


图5

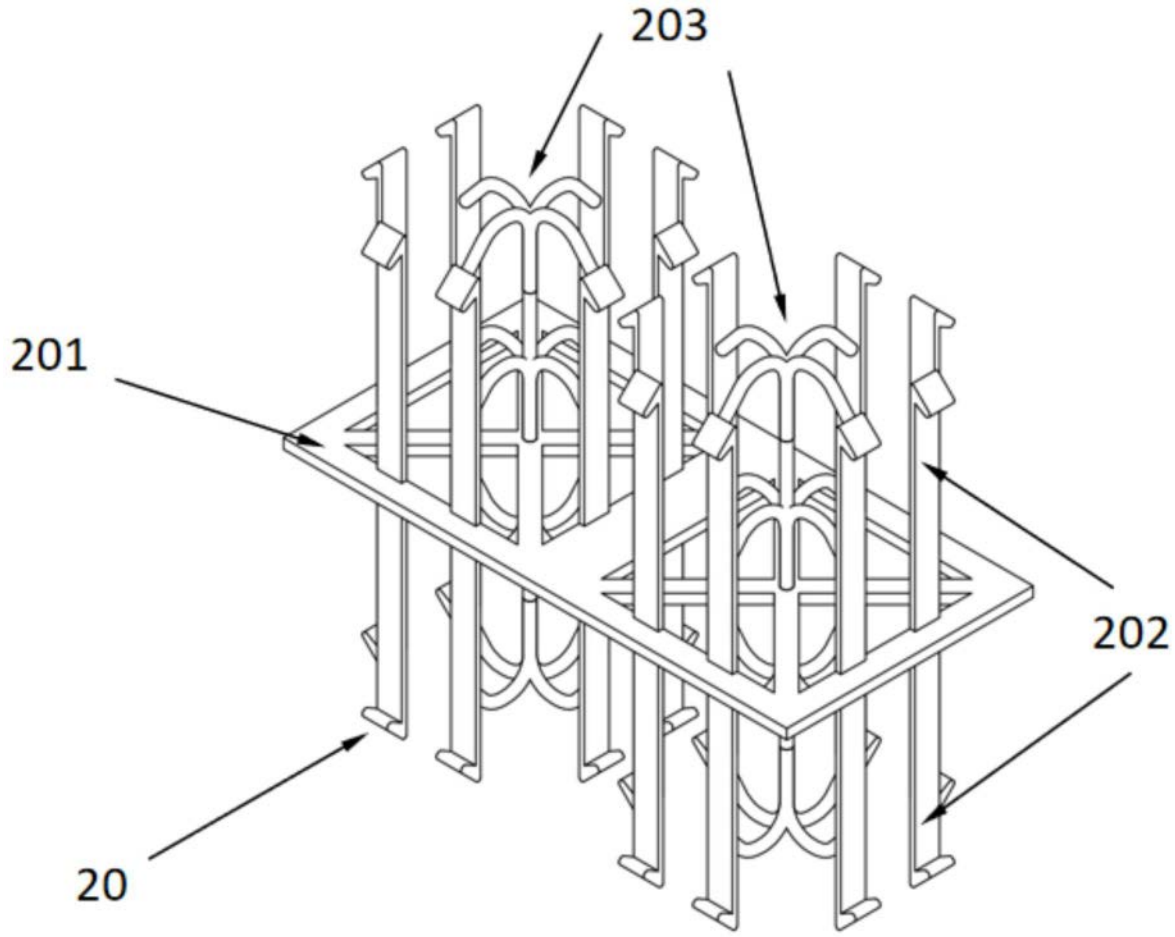


图6

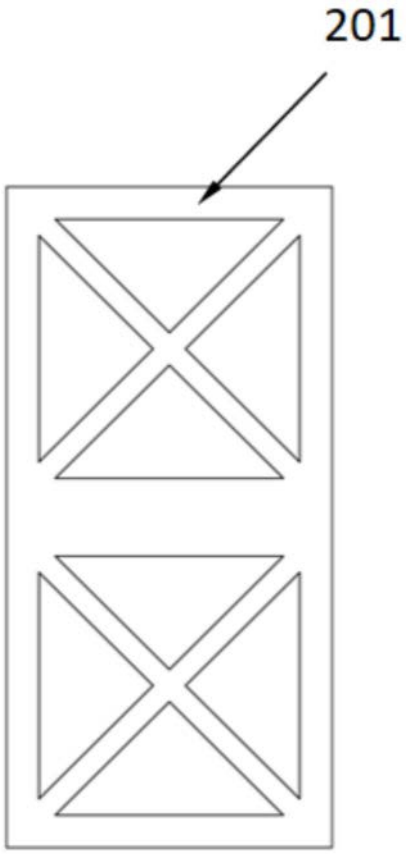


图7

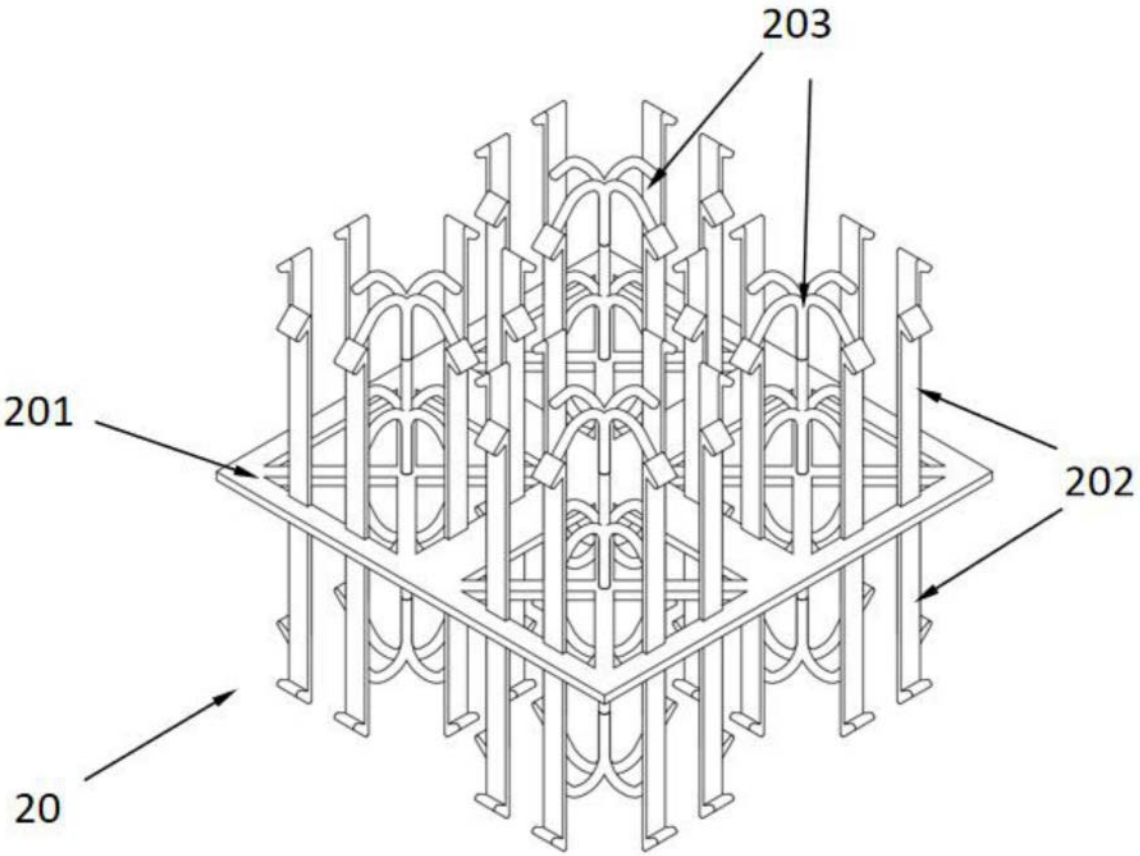


图8

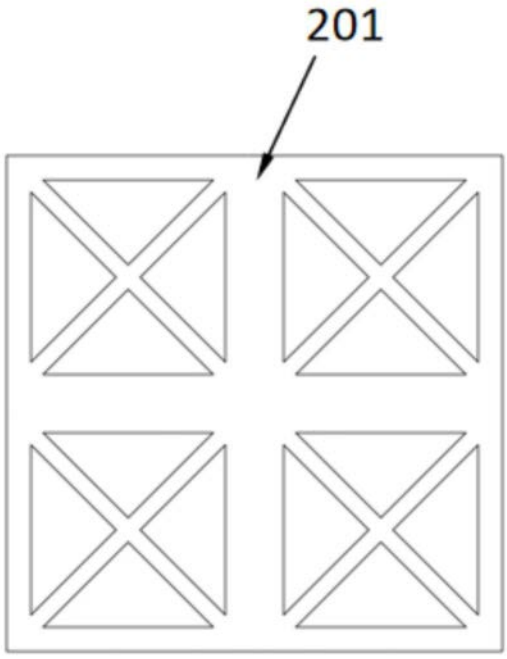


图9

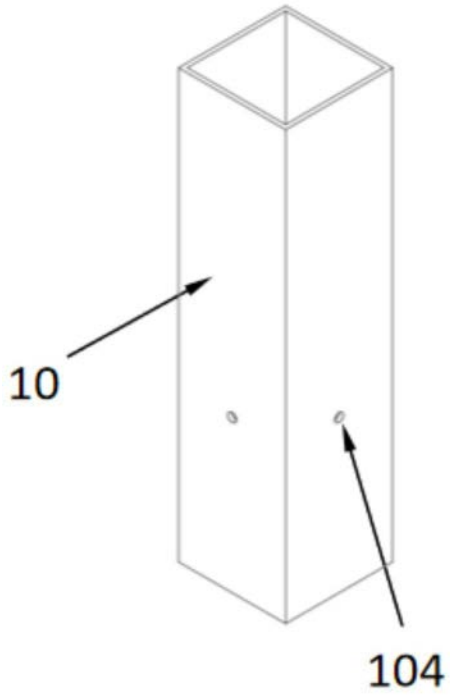


图10

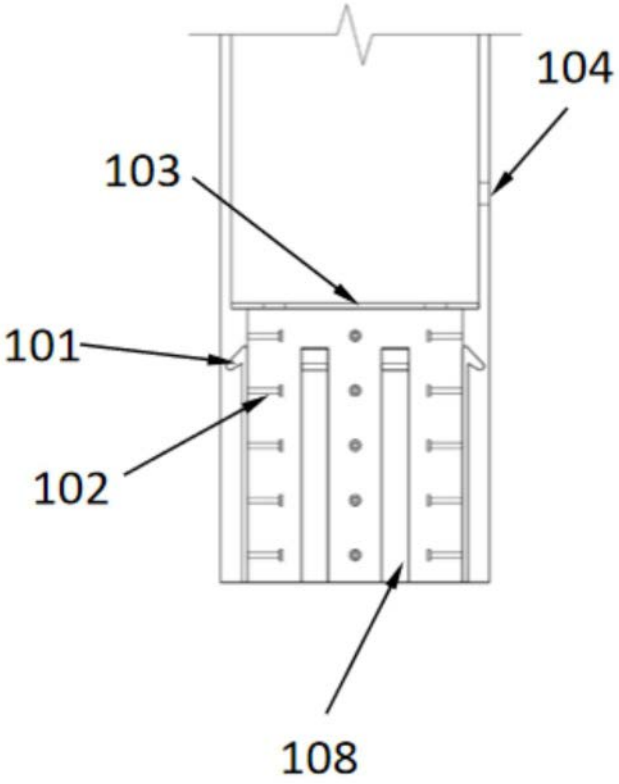


图11

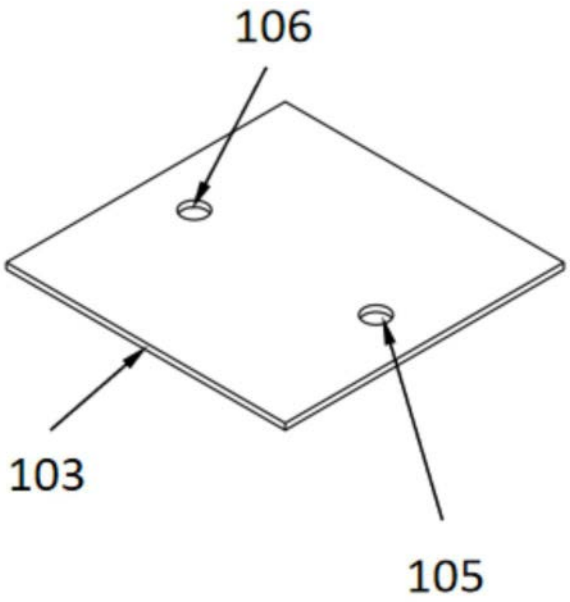


图12

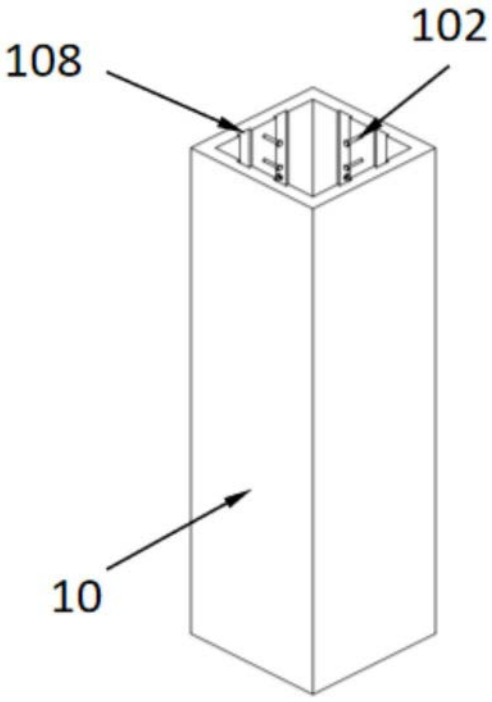


图13

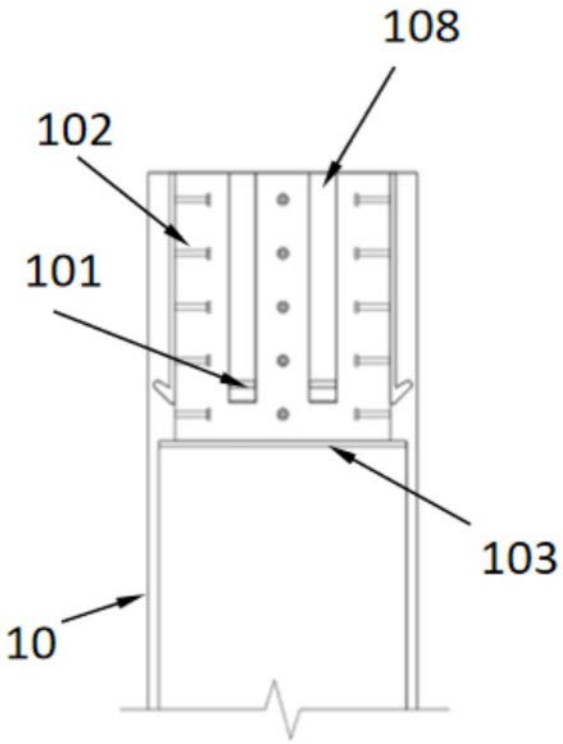


图14

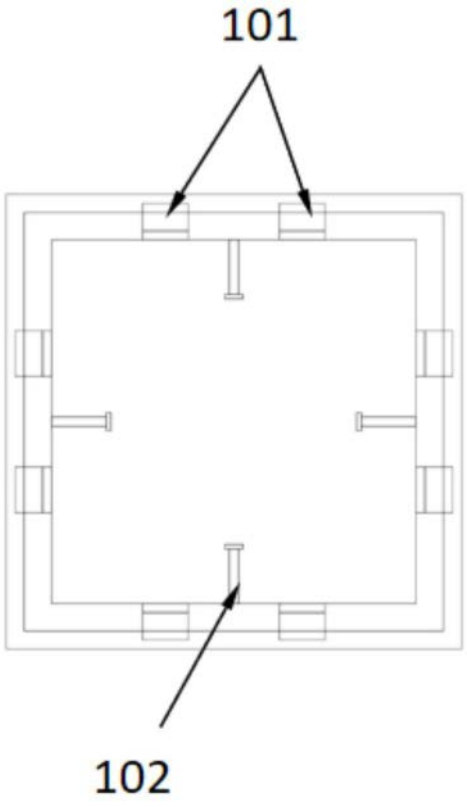


图15

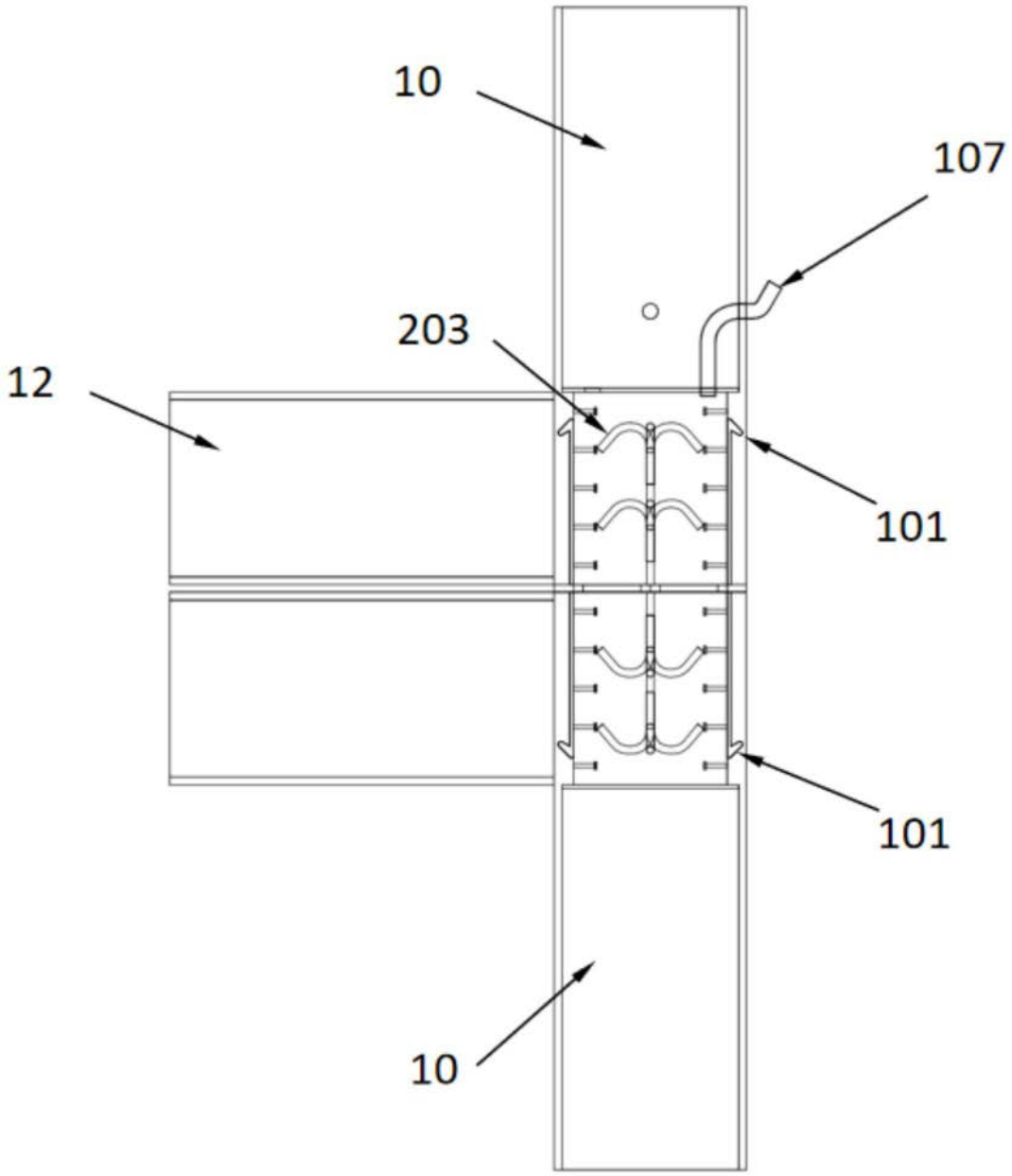


图16